

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-216872

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月24日

B 62 D 25/20

H-7222-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 自動車の下部車体構造

⑰ 特 願 昭61-61714

⑱ 出 願 昭61(1986)3月18日

⑲ 発 明 者 尾 関 貞 夫 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑳ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 福岡 正明

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動車の下部車体構造

## 2. 特許請求の範囲

(1) フロアパネル下面の両側部に配設されて車体前後方向に延びるサイドフレームと、同じくフロアパネル下面に配設されて車体幅方向に延びるクロスメンバとを有し、該クロスメンバの端部が上記サイドフレームに接合される自動車の下部車体構造であって、上記クロスメンバの端部がサイドフレームの下方にトルクボックスを介して接合されていると共に、上記トルクボックスにおけるサイドフレームとの接合面とクロスメンバの端部とで閉断面が形成され、且つ該トルクボックスが、上記閉断面の両側を閉鎖する縦壁面を有すると共に、サイドフレームの車体外方側に延長されて、その延長部が上記フロアパネルの下面に接合されていることを特徴とする自動車の下部車体構造。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は自動車の下部車体構造、特にフロアパネルの下面に配設されたサイドフレームとクロスメンバとの接合部の構造に関する。

## (従来の技術)

自動車の車体には、該車体に所要の強度や剛性を付与するための各種のフレーム部材が配設されるが、この種のフレーム部材としては、例えば実開昭55-124368号公報に示されているように、フロアパネルの下面における左右両側部寄りの位置に車体前後方向に配設されるサイドフレームや、同じくフロアパネルに車体幅方向に配設されるクロスメンバ等がある。

一方、フロアパネルの下面には、当該自動車のサスペンションを構成する例えばトレーリングアーム等の部材が取付けられることがあるが、このような部材の取付部においてはフロアパネルの剛性や強度を十分に高くしておく必要がある。そこで、従来においては、フロアパネルの下面において上記サイドフレームとクロスメンバとを交差さ

せ或はサイドフレームの側部にクロスメンバの端部を当接させてその両者を接合し、この接合部を利用して上記の如きサスペンション構成部材を取付けることが行われている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、上記のようにフロアパネルの下面においてサイドフレームとクロスメンバとを接合する場合、特にこの接合部を利用してサスペンション構成部材を取付ける場合には、該サイドフレームとクロスメンバ、更にはこれらとフロアパネルとを確實且つ強固に接合して、該接合部に十分な強度と剛性を確保することが必要である。しかし、従来のようにサイドフレームとクロスメンバとを単に交差させ或はサイドフレームの側部にクロスメンバの端部を当接させて接合するだけでは必ずしも十分な強度や剛性が得られず、特に該接合部を利用してサスペンション構成部材を取付ける場合には、該部材を介して作用する荷重に対して強度や剛性が不足することになる。

尚、前記公報によれば、フロアパネルの下面に

メンバの端部をトルクボックスを介してサイドフレームの下方に接合する。そして、上記トルクボックスにおけるサイドフレームとの接合面とクロスメンバの端部とで閉断面を形成する一方、該トルクボックスに上記閉断面の両側を閉鎖する縦壁面を設け、且つ該トルクボックスをサイドフレームの車体外方側へ延長して、その延長部を上記フロアパネルの下面に接合する。

(作 用)

上記の構成によれば、フロアパネル下面におけるサイドフレームとクロスメンバとの接合部に、トルクボックスとクロスメンバとで形成される閉断面と、この閉断面の両側を閉じる縦壁面とが設けられることにより、該接合部の強度及び剛性が著しく向上されることになる。また、上記トルクボックスの延長部がフロアパネルの側端部下面に接合されるので、このトルクボックスの延長部を介して上記サイドフレーム及びクロスメンバがフロアパネルの側端部にも接合されることになって、該サイドフレーム及びクロスメンバとフロアパネ

ルとをコネクターによって連結する車体構造が示されているが、これはクロスメンバがフロアパネルの上面に配設される場合のものであって、フロアパネル下面におけるクロスメンバとサイドフレームとの接合部に関する本発明とは、前提となる基本的構造が相違する。

(問題点を解決するための手段)

本発明は自動車の車体における上記のような実情に対処するもので、フロアパネルの下面においてサイドフレームにクロスメンバの端部が接合される構成において、この接合部の強度や剛性を向上させることを目的とするものであり、この目的達成のため次のように構成したことを特徴とする。

即ち、本発明に係る自動車の下部車体構造は、フロアパネルの下面両側部に車体前後方向に延びるサイドフレームが配設され、且つ同じくフロアパネルの下面に車体幅方向に延びるクロスメンバが配設されて、該クロスメンバの端部が上記サイドフレームに接合される構成において、該クロス

ルとの接合強度も向上し、当該接合部の強度や剛性が一層向上することになる。

(実 施 例)

以下、図に示す本発明の実施例について説明する。

第1図は自動車の車体後部におけるフロアパネル下方の構造を示すもので、フロアパネル1の下面左右両側部寄りの位置には車体前後方向に延びるサイドフレーム10、10(一方のみ図示)が配設されていると共に、同じくフロアパネル1の下面における上記サイドフレーム10、10間には車体幅方向に延びるクロスメンバ20が配設され、該クロスメンバ20の左右両端部20a、20aがサイドフレーム10、10に夫々連結されている。ここで、上記フロアパネル1の後側部2は前部3より一段高くされ、該後側部2と前部3との間に後上りの斜面部4が形成されていると共に、該後側部2には当該自動車の後輪が収納されるリヤホイールハウス5が設けられており、また後部中央は低くされてスペアタイヤ収納部6とされ

ている。そして、このフロアパネル1の側端部は車体内側面を構成するサイドパネル7に接合されていると共に、該サイドパネル7の外側には車体の後部外側面を構成するリヤフェンダーパネル8が接合されている。

上記サイドフレーム10は、その全長にわたって断面形状が底面11と両側面12、13とにより口状とされていると共に、両側面12、13の上端縁に沿ってフランジ14、15が設けられ、これらのフランジ14、15によって上記フロアパネル1の下面に接合されている。その場合に、該サイドフレーム10は、フロアパネル1の上記の如き形状に対応させて後部10aが前部10bより高くされていると共に、該後部10aと前部10bとの間に後上りの傾斜部10cが設けられている。そして、後部10aが上記フロアパネル1における一段高くされた後側部2の下面に、前部10bがフロアパネル1における前部3の下面に、また傾斜部10cが同じくフロアパネル1における斜面部4の下面に夫々接合されている。

次に、このトルクボックス30の形状を説明すると、第2図に示すように、該トルクボックス30は、比較的背が高く且つ中央部上方に口状の切欠き部31aが形成された後面31と、該後面31における上記切欠き部31aの下縁から前下りに傾斜する傾斜面32とを有し、且つ該傾斜面32の両側には三角形の縦壁面33、34が設けられている。また、該トルクボックス30における上記切欠き部31aないし傾斜面32より車体外方側は、上記後面31の車体外方側の半部31bと、該半部31bの下端から前方に延びる底面35と、該底面35の前端から上方に突設された前面36とでなる断面口状の延長部30aとされている。そして、上記縦壁面33、34の後縁が後面31における車体外方側及び内方側の半部31b、31cに夫々連続されていると共に、車体外方側の縦壁面33の下縁は上記延長部30aにおける底面35に連続され、また車体内方側の縦壁面34の下縁には車体内方に向けて水平方向に延びるフランジ37が連設されている。更に、後

一方、上記クロスメンバ20も、断面形状が底面21と前後の側面22、23とで口状とされていると共に、両側面22、23の上端縁に沿ってフランジ24、25が設けられ、これらのフランジ24、25によって上記フロアパネル1の下面に接合されている。ここで、該クロスメンバ20は、上記サイドフレーム10における傾斜部10cに対応位置させて配設されている。

そして、該クロスメンバ20の端部20aは幅方向に稍拡開されていると共に、該端部20aにおいては前側の側面22が切欠かれ、この切欠き部22aに沿わせて、当該側面22におけるフランジ24に連続する縦フランジ24a及び下部フランジ24bが設けられている。尚、後側の側面23及び該側面23におけるフランジ25は、当該クロスメンバ20の先端部まで設けられている。

然して、このクロスメンバ20の端部20aは、上記サイドフレーム10における傾斜部10cにトルクボックス30を介して下方から接合されている。

面31における切欠き部31aの周縁及び上記各半部31b、31cの上縁には後方に折曲されたフランジ38、39、40が設けられていると共に、上記延長部30aを構成する前面36の上縁及び車体内方側の側縁には前方に折曲されたフランジ41、42が設けられ、また該延長部30aの側端部周囲にも口状に連続するフランジ43が設けられている。

そして、このトルクボックス30は上記サイドフレーム10における傾斜部10cの下方に、またこのトルクボックス30の下方に上記クロスメンバ20の端部20aが夫々次のように接合されている。

即ち、トルクボックス30の後面31に設けられた切欠き部31a内に上記サイドフレーム10における傾斜部10cの後部が嵌め込まれた状態で、該切欠き部31aの下縁から前方に続く傾斜面32がサイドフレーム10における傾斜部10cの底面11に下方から接合されている。また、該トルクボックス30における上記切欠き部31

aの周囲のL状をなすフランジ38がサイドフレーム10の傾斜部10cにおける底面11及び両側面12, 13に外側から接合されていると共に、該トルクボックス30の延長部30aを構成する前面36における車体内方側のフランジ42もサイドフレーム10の傾斜部10cにおける車体外方側の側面12に外側から接合されている。そして、該トルクボックス30における後面31の上縁のフランジ39, 40及び上記前面36の上縁のフランジ41がフロアパネル1における斜面部4の下面に接合され、更に該トルクボックス延長部30aの側端部におけるL状のフランジ43が上記サイドパネル8の内面に接合されている。

一方、クロスメンバ20の端部20aにおいては、後側の側面23が上記トルクボックス30の後面31における車体内方側半部31cの下部に後方から接合されていると共に、該側面23におけるフランジ25が上記トルクボックス後面31の車体内方側半部31cのフランジ40における車体内方側の端部40aに、また該フランジ25

の端部25aがトルクボックス後面31の切欠き部周縁のフランジ38における下辺部38aに夫々下方から接合されている。また、該クロスメンバ20の端部20aにおける底面21がトルクボックス30における車体内方側の縦壁面34に連続するフランジ37、及び車体外方側の縦壁面33に連続する延長部30aの底面35に夫々下方から接合され、更に該クロスメンバ端部20aにおける前側の側面22に設けられた切欠き部22aの下辺に沿う下部フランジ24bが上記トルクボックス30における傾斜面32の前端部32aに下方から接合されている。このようにして、該クロスメンバ20の端部20aがトルクボックス30に接合されており、また該クロスメンバ端部20aにおける上記切欠き部22aの側辺に沿う縦フランジ24aが上記サイドフレーム10の傾斜部10cにおける車体内方側の側面13に接合されている。

上記の構成によれば、フロアパネル1の下面に車体前後方向に配設されたサイドフレーム10の

傾斜部10cに、同じくフロアパネル1の下面に車体幅方向に配設されたクロスメンバ20の端部20aがトルクボックス30を介して下方から接合されることになる。その場合に、該接合部においては、第3図に示すように、トルクボックス30におけるサイドフレーム10の底面11に接合される傾斜面32と、クロスメンバ20の端部20aにおける底面21及び後側の側面23とで三角形の閉断面Xが形成されることになる。また、この閉断面Xの前下方及び後上方においては、サイドフレーム傾斜部10cの底面11と、トルクボックス30の傾斜面32の前端部32a及び該傾斜面32の後方に続くフランジ38の下辺部38aと、クロスメンバ20の端部20aにおける切欠き部22aの下辺に沿う下部フランジ24b及び後側の側面24におけるフランジ25の端部25aとにより、夫々三重結合部Y, Zが形成されることになる。更に、第4図に示すように、上記閉断面Xの左右両側には該閉断面Xを閉じるようにトルクボックス30における縦壁面33, 3

4が位置することになるが、これらの縦壁面33, 34はトルクボックス30の後面31、延長部30aの底面35及びフランジ37等を介してクロスメンバ20の端部20aに接合されているから、両縦壁面33, 34間の傾斜面32上に接合されたサイドフレーム10の傾斜部10cとクロスメンバ20の端部20aとがこれらの縦壁面33, 34を介して結合されることになる。

このようにして、サイドフレーム10の傾斜部10cとクロスメンバ20の端部20aとがトルクボックス30を介して確実且つ強固に接合されることになるが、特に上記閉断面X、三重結合部Y, Z、及びトルクボックス30における縦壁面33, 34の存在により、当該接合部の強度や剛性が著しく向上されることになる。

更に、上記の構成によれば、トルクボックス30にサイドフレーム10を超えて車体外方側に延びる延長部30aが設けられ、該延長部30aにおける後面31及び前面36のフランジ39, 41がフロアパネル1における傾斜面4の下面に、

また該延長部30aの側端部のフランジ43がサイドパネル<sup>2</sup>の内面に夫々接合されているから、該トルクボックス延長部30aを介して上記サイドフレーム10及びクロスメンバ20がフロアパネル1の側端部やサイドパネル<sup>2</sup>にも連結されることになる。これにより、当該接合部における強度や剛性がサイドフレーム10とクロスメンバ20との間だけではなく、これらとフロアパネル1ないしサイドパネル<sup>2</sup>との間でも向上されることになる。

尚、この実施例においては、第4図に示すようにクロスメンバ20の端部20aにおける底面21の下面にブラケット50を介して当該自動車のリヤサスペンションを構成するトレーリングアーム51が取付けられるが、上記のように該クロスメンバ20の端部20aにおけるサイドフレーム10やフロアパネル1等との接合部は強度及び剛性が十分高くされているから、上記トレーリングアーム51の良好な取付状態が得られることになる。

トルクボックス、30a…延長部、33、34…縦壁面、X…開断面。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、フロアパネルの下面においてサイドフレームとクロスメンバの端部とが接合される自動車の下部車体構造において、上記接合部における強度や剛性が著しく向上されることになり、上記フロアパネルないし車体全体の変形や歪みが防止されることになる。そして、特に当該接合部を利用してサスペンション構成部材を取付ける場合には、該部材に対する十分な取付強度及び取付剛性が確保されて、該部材の良好な取付状態が維持されることになる。

4図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は車体後部におけるフロアパネル下方のサイドフレームとクロスメンバとの接合部を示す斜視図、第2図は該接合部に介在されたトルクボックスの拡大斜視図、第3、4図は第1図Ⅲ-Ⅲ線及びⅣ-Ⅳ線で夫々切断した要部拡大断面図である。

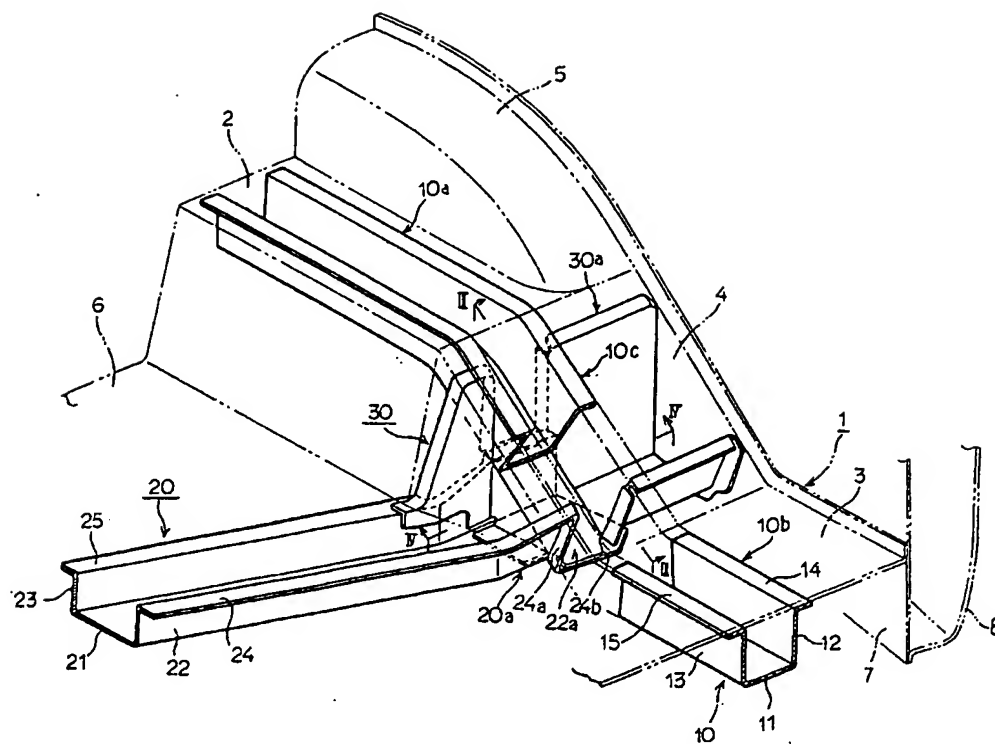
1…フロアパネル、10…サイドフレーム、  
20…クロスメンバ、20a…端部、30…

出願人 マツダ 株式会社

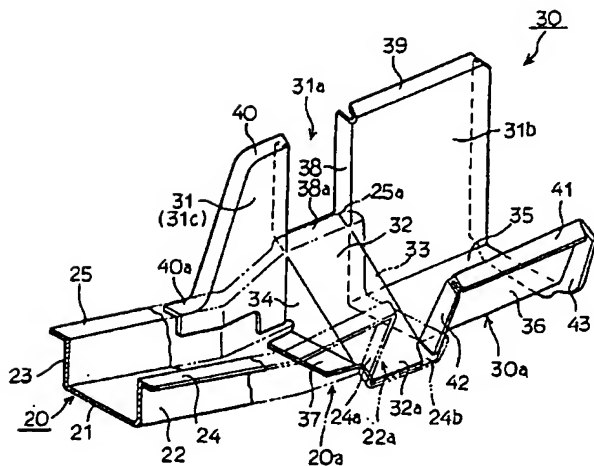
代理人 福岡 正 明



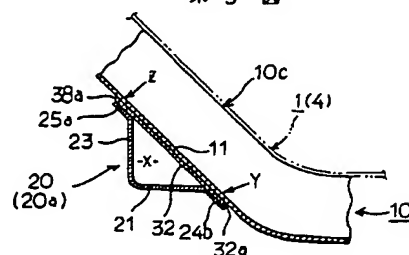
第 1 図



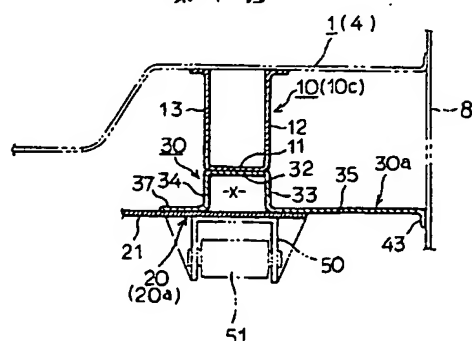
第 2 図



第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**